

日 本 国 特 許 庁
JAPAN PATENT OFFICE

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office

出 願 年 月 日

Date of Application:

2001年 3月 2日

出 願 番 号

Application Number:

特願2001-058911

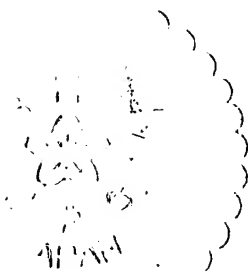
[ST.10/C]:

[JP 2001-058911]

出 願 人

Applicant(s):

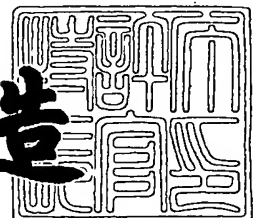
オリンパス光学工業株式会社



2002年 2月22日

特 許 庁 長 官
Commissioner,
Japan Patent Office

及 川 耕 造



出証番号 出証特2002-3009800

【書類名】 特許願

【整理番号】 01P00376

【提出日】 平成13年 3月 2日

【あて先】 特許庁長官殿

【国際特許分類】 G03B 17/02
G03B 19/02

【発明の名称】 カメラ

【請求項の数】 7

【発明者】
【住所又は居所】 東京都渋谷区幡ヶ谷 2丁目 4 3 番 2 号 オリンパス光学工業株式会社内

【氏名】 金子 薫

【発明者】
【住所又は居所】 東京都渋谷区幡ヶ谷 2丁目 4 3 番 2 号 オリンパス光学工業株式会社内

【氏名】 井上 貴

【特許出願人】
【識別番号】 000000376

【住所又は居所】 東京都渋谷区幡ヶ谷 2丁目 4 3 番 2 号

【氏名又は名称】 オリンパス光学工業株式会社

【代理人】
【識別番号】 100076233

【弁理士】
【氏名又は名称】 伊藤 進

【手数料の表示】
【予納台帳番号】 013387

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】
【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【包括委任状番号】 9101363

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 カメラ

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 扁平形状の筐体と、

前記筐体の一方寄りに設けられたその外形形状寸法のうち最も短い寸法部分を前記筐体の扁平形状の厚さ方向に一致させて配置したバッテリーを収納するバッテリー収納部と、

前記筐体の他方寄りに設けられ、被写体からの入射光を屈曲させて撮像面に結像させる撮像光学系と、

前記筐体の厚さ方向において前記バッテリー収納部に積層されると共に前記撮像光学系の厚さ方向においては積層されない形状であって前記筐体の被写体からの投影面の略全面にわたる外形形状を有する第 1 の回路基板と、

前記筐体の厚さ方向において前記バッテリー収納部及び前記撮像光学系に積層されない形状を有する第 2 の回路基板と、

を具備したことを特徴とするカメラ。

【請求項 2】 扁平形状の筐体と、

前記筐体の一方寄りに設けられたその外形形状寸法のうち最も短い寸法部分を前記筐体の扁平形状の厚さ方向に一致させて配置したバッテリーを収納するバッテリー収納部と、

前記筐体の他方寄りに設けられ、被写体からの入射光を屈曲させて撮像面に結像させる撮像光学系と、

前記撮像光学系の撮像面に設けられた撮像手段の撮像面と平行に設けられ前記撮像手段からの出力信号が入力される撮像基板と、

前記筐体の厚さ方向において前記バッテリー収納部に積層されると共に前記撮像光学系の厚さ方向においては積層されない形状であって前記筐体の被写体からの投影面の略全面にわたる外形形状を有する第 1 の回路基板と、

前記筐体の厚さ方向において前記バッテリー収納部及び前記撮像光学系に積層されない形状を有する第 2 の回路基板と、

を具備したことを特徴とするカメラ。

【請求項 3】 前記撮像基板と前記第 1 の回路基板を接続するコネクタ手段を有することを特徴とする請求項 2 に記載のカメラ。

【請求項 4】 前記撮像基板は、前記筐体の他方側端に設けられたことを特徴とする請求項 2 又は請求項 3 に記載のカメラ。

【請求項 5】 前記第 1 の回路基板上には、記録媒体収納部が配置されたことを特徴とする請求項 1 乃至請求項 4 のいずれか 1 つに記載のカメラ。

【請求項 6】 前記第 2 の回路基板は、ストロボ制御部及びバッテリーからの入力部を有することを特徴とする請求項 1 乃至請求項 5 のいずれか 1 つに記載のカメラ。

【請求項 7】 前記第 2 の回路基板の相対する 2 辺は、前記筐体の 2 辺に近接して配置されていることを特徴とする請求項 1 乃至請求項 6 のいずれか 1 つに記載のカメラ。

【発明の詳細な説明】

【 0 0 0 1 】

【発明の属する技術分野】

本発明は、被写体からの入射光を屈曲させて撮像面に結像させる折り曲げ式撮像光学系を用いると共に、撮影するのに必要な各種部品を最適に配置して構成することにより、低コストで且つ薄型化及び小型化を可能にしたカメラに関する。

【 0 0 0 2 】

【従来の技術】

近年、パーソナルコンピュータ等の電子機器の普及に伴い、撮像光学系で結像した被写体像を CCD（電荷転送型撮像装置）で撮像して記録、再生を行うカメラの需要が大きく期待されている。

【 0 0 0 3 】

この種のカメラでは、撮像光学系により結像した被写体像を CCD で撮像して映像信号を得ると共に、この撮像信号によりモニタ表示部、例えば LCD（液晶表示装置）に被写体像を表示して撮影画面を確認するように構成されている。また、撮像して得られた映像信号を記録可能なメモリカード等の記録媒体を着脱可能に構成されたものもある。

【0004】

ところで、このようなカメラにおいては、一般に使い勝手の向上や低コストでの小型化を図るためにカメラの薄型化が強く望まれている。

【0005】

このような薄型化の要望に鑑み、従来より種々提案が数多くなされており、例えば特開平10-336496号公報に記載の薄型デジタルカメラや、特開平9-163206号公報に記載の記録再生装置等がある。

【0006】

前記特開平10-336496号公報に記載による提案では、撮像光学系、撮像装置及びモニタ装置をカメラボディに内装してなるデジタルカメラにおいて、前記撮像装置とモニタ装置とが前記カメラボディを前記撮像光学系の光軸方向から見たときに重ならない位置に配置するように構成したことが特徴である。換言すれば、最も奥行きの大きいユニットが撮像光学系であって、この撮像光学系の奥行き方向に厚みのあるユニットを重ならないように構成することにより、カメラの薄型化を実現しようとしている。

【0007】

また、特開平9-163206号公報に記載の提案は、前玉レンズから入射した被写体光の光軸を直角方向に屈曲させて固体撮像素子に入射させるように構成したビデオカメラに関するもので、特に該文献中の図4における他の実施の形態によって、光学系とVTRの配線基板との配置が被写体側から見て重ならないようにした構成実施の形態が開示されている。これにより、ビデオカメラ装置の幅サイズ、長さサイズ及び高さサイズを小さくし、全体としての小型化を図ろうとしている。

【0008】

【発明が解決しようとする課題】

しかしながら、上述した従来の特開平10-336496号公報や特開平9-163206号公報に記載の提案では、このような先行技術における構成を採用すればある程度のカメラの薄型化は可能ではあるが、奥行き方向に対してユニット同士を重ならないように配置すれば、その分、撮影光軸方向から見た場合の投

影面積が大きくならざるお得ない。つまり、薄型化のために投影面積の最小化が犠牲となってしまう、使い勝手の向上化は勿論カメラの薄型化を図るには最適でないといった問題点があった。

【0009】

また、大量の電気エネルギーを消費するデジタルカメラを想定すると、この種のカメラはバッテリーを収納する大きなスペースが必要ではあるが、上記従来の特許提案では、大スペースを占有するバッテリーの配置に関しては開示されてはおらず、すなわち、真のカメラの最小化を図る技術については何ら述べられていない。

【0010】

そこで、本発明は上記問題点に鑑みてなされたもので、各種の回路基板を巧みに配置することにより、投影光軸方向の投影面積の最小化やカメラの使い勝手の向上化を図り、且つ低コストでカメラ全体の小型化及び薄型化を図ることのできるカメラの提供を目的とする。

【0011】

【課題を解決するための手段】

請求項1に記載の発明のカメラは、扁平形状の筐体と、前記筐体の一方寄りに設けられたその外形形状寸法のうち最も短い寸法部分を前記筐体の扁平形状の厚さ方向に一致させて配置したバッテリーを収納するバッテリー収納部と、前記筐体の他方寄りに設けられ、被写体からの入射光を屈曲させて撮像面に結像させる撮像光学系と、前記筐体の厚さ方向において前記バッテリー収納部に積層されると共に前記撮像光学系の厚さ方向においては積層されない形状であって前記筐体の被写体からの投影面の略全面にわたる外形形状を有する第1の回路基板と、前記筐体の厚さ方向において前記バッテリー収納部及び前記撮像光学系に積層されない形状を有する第2の回路基板と、を具備したことを特徴とするものである。

【0012】

請求項1の発明によれば、上記構成のカメラにおいて、前記筐体の厚さ方向において前記バッテリー収納部に積層されると共に前記撮像光学系の厚さ方向においては積層されない形状であって前記筐体の被写体からの投影面の略全面にわたる外形形状を有する第1の回路基板と、前記筐体の厚さ方向において前記バッテリー

収納部及び前記撮像光学系に積層されない形状を有する第2の回路基板とを設けて構成しているので、投影光軸方向の投影面積の最小化やカメラの使い勝手の向上を図り、且つ低コストでカメラ全体の小型化及び薄型化を図ることが可能となる。

【0013】

請求項2に記載の発明のカメラは、扁平形状の筐体と、前記筐体の一方寄りに設けられたその外形形状寸法のうち最も短い寸法部分を前記筐体の扁平形状の厚さ方向に一致させて配置したバッテリーを収納するバッテリー収納部と、前記筐体の他方寄りに設けられ、被写体からの入射光を屈曲させて撮像面に結像させる撮像光学系と、前記撮像光学系の撮像面に設けられた撮像手段の撮像面と平行に設けられ前記撮像手段からの出力信号が入力される撮像基板と、前記筐体の厚さ方向において前記バッテリー収納部に積層されると共に前記撮像光学系の厚さ方向においては積層されない形状であって前記筐体の被写体からの投影面の略全面にわたる外形形状を有する第1の回路基板と、前記筐体の厚さ方向において前記バッテリー収納部及び前記撮像光学系に積層されない形状を有する第2の回路基板と、を具備したことを特徴とするものである。

【0014】

請求項2に発明によれば、上記構成のカメラにおいて、前記第1及び第2の回路基板を設けるとともに、前記撮像光学系の撮像面に設けられた撮像手段の撮像面と平行に設けられ前記撮像手段からの出力信号が入力される撮像基板と、を設けた構成としているので、前記第1の回路基板の小型化を図ることができ、前記請求項1と同様に投影光軸方向の投影面積の最小化やカメラの使い勝手の向上を図り、且つ低コストでカメラ全体の小型化及び薄型化を図ることが可能となる。

【0015】

請求項3に記載の発明のカメラは、請求項2に記載のカメラにおいて、前記撮像基板と前記第1の回路基板を接続するコネクタ手段を有することを特徴とするものである。

【0016】

請求項 3 の発明によれば、請求項 2 に記載のカメラにおいて、前記撮像基板と前記回路基板を接続するコネクタ手段を有する構成とすることにより、前記撮像基板と前記回路基板との電氣的経路を短縮することができ、カメラの薄型化に好適の配線形態を得ることができる。また、コネクタ手段の構造や電氣的接続作業を簡略化することができる。その他の作用及び効果は前記請求項 2 と略同様である。

【 0 0 1 7 】

請求項 4 に記載の発明のカメラは、請求項 2 又は請求項 3 に記載のカメラにおいて、前記撮像基板は、前記筐体の他方側端に設けられたことを特徴とするものである。

【 0 0 1 8 】

請求項 4 の発明によれば、請求項 2 又は請求項 3 のに記載のカメラにおいて、前記撮像基板は、前記筐体の他方寄りの端部側に設けられた構成とすることにより、前記撮像光学系に応じてカメラの薄型化に好適のレイアウトを得ることができるため、前記請求項 2 又は請求項 3 と略同様の作用及び効果を得ることが可能である。

【 0 0 1 9 】

請求項 5 に記載の発明のカメラは、請求項 1 乃至請求項 4 のいずれか 1 つに記載のカメラにおいて、前記第 1 の回路基板上には、記録媒体収納部が配置されたことを特徴とするものである。

【 0 0 2 0 】

請求項 5 の発明によれば、請求項 1 乃至請求項 4 のいずれか 1 つに記載のカメラにおいて、前記第 1 の回路基板上には、記録媒体収納部が配置されたことにより、カメラの薄型化に好適の配置形態を構成することができ、上記発明と同様にカメラの薄型化及び小型化を図ることが可能である。

請求項 6 に記載の発明のカメラは、請求項 1 乃至請求項 5 のいずれか 1 つに記載のカメラにおいて、前記第 2 の回路基板は、ストロボ制御部及びバッテリーからの入力部を有することを特徴とするものである。

【 0 0 2 1 】

請求項6の発明によれば、請求項1乃至請求項5のいずれか1つに記載のカメラにおいて、前記第2の回路基板は、ストロボ制御部及びバッテリーからの入力部を有する構成とすることにより、前記第1の回路基板の小型化を図ることができ、カメラ1の薄型化及び小型化に大きく寄与する。その他の作用及び効果は上記発明と同様である。

【0022】

請求項7に記載の発明のカメラは、請求項1乃至請求項6のいずれか1つに記載のカメラにおいて、前記第2の回路基板の相対する2辺は、前記筐体の2辺に近接して配置されていることを特徴とするものである。

【0023】

請求項7の発明によれば、請求項1乃至請求項6のいずれか1つに記載のカメラにおいて、前記第2の回路基板の相対する2辺は、前記筐体の2辺に近接して配置されていることにより、カメラの薄型化に好適の配置形態を構成することができ、上記発明と同様にカメラの薄型化及び小型化を図ることが可能である。

【0024】

【発明の実施の形態】

発明の実施の形態について図面を参照して説明する。

第1の実施の形態：

図1乃至図6は本発明の係るカメラの一実施の形態を示し、図1は該カメラを正面側から見た場合のカメラの外観構成を示す斜視図、図2は該カメラを背面側から見た場合のカメラの外観構成を示す斜視図、図3は図1に示すカメラの内部構造の概略構成を示す分解斜視図、図4乃至図6は本実施の形態のカメラの特徴となるレイアウトを説明するためのもので、図4は撮像基板を有する光学系装置を装着した状態のシャーシの平面図、図5は光学系装置とメイン基板及びパワー基板とのレイアウトを示す平面図、図6(a)は光学系装置及びメイン基板、パワー基板等の各種部品を装着した状態のシャーシの上面図、図6(b)は撮像基板側から見た図6(a)のシャーシの側面図である。

【0025】

図1に示すように、本実施の形態のカメラ1は、主に扁平且つ細長形状に形成

された筐体2で構成されている。この筐体2は、後述する撮影するのに必要な光学系部材及び電子回路部品等が取り付けられシャーシ5を挟装する外装部材としての前側カバ（以降、前カバと称す）3と後側カバ（以降、後カバと称す）4とで構成されている。

【0026】

また、筐体2は、前カバ3と後カバ4とを嵌合することにより、図中左側端部に示すリリースボタン6近傍には第1のグリップ部1Aと、その逆側端部に位置する第2のグリップ部1B（図中右側端部）とが形成されている。

【0027】

この第1のグリップ部1Aは、主に後カバ4によって形成されたもので、該後カバ4の対応する部分において筐体2の長手方向においてその扁平形状の厚さが最も厚くなるように形成されている。つまり、この厚さが最も厚い部分を含む第1のグリップ部1Aとして形成することにより、ユーザはこの第1のグリップ部1Aをしっかり握ることができるので、撮影時におけるカメラ1のブレ防止や、また、片手にて撮影操作の実行に好適である。なお、通常、前記第1及び第2のグリップ部1A、1Bはユーザの両手でそれぞれグリップされることになる。

【0028】

前記筐体2の第1のグリップ部1A側の上面には、リリースボタン6が配置されている。このリリースボタン6は、これを押下することによって撮影動作を実行するためのスイッチ手段である。このリリースボタン6は、後述するシャーシ5側に装着されており、嵌合された前カバ3と後カバ4の各装着用孔3a、4a（図3参照）を介して露出するようになっている。

【0029】

前記筐体2の前面に配置される前カバ3の前面には、バリアメインスイッチ3Aが前カバ3の水平方向左右に摺動可能に配設されている。このバリアメインスイッチ3Aは、カメラ1の撮影時には、図1に示すように左側に摺動させることによって、該カメラ1内のメイン基板20上に配置された電源スイッチ（図示せず）と連動して該カメラ1の電源をオンすることができるようになっている。

【0030】

また、バリアメインスイッチ3Aは、カメラ1の携帯時や保管時等の非撮影時には、図1において右側に摺動させることによって、上記同様に前記電源スイッチと連動して該カメラ1の電源をオフすることができるとともに、カメラ1の前面側の一方寄りに配置されたファインダ窓7Aや撮影レンズ8、ストロボ発光部9及びセルフタイマー用LED10等の構成部品をカバシ、これらを保護するようになっている。

【0031】

本実施の形態のカメラ1では、上記のようにファインダ窓7Aや撮影レンズ8等の撮像光学系や、ストロボ発光部9及びセルフタイマー用LED10等の撮影するのに必要な構成部品が筐体2の前面に向かって右側寄りの前カバ3に配置されている。

【0032】

また、前カバ3の他方側の端部、つまり筐体2の前面に向かって左側寄りの端部には、撮像した映像信号を記録する記録媒体としてメモ리카ードの着脱の際に開閉するメディアスロットカバ3Bが筐体2の外側方向に対して開閉可能に取り付けられている。

【0033】

このメディアスロットカバ3Bの基端部には2つの軸係合部3b、3bが形成され、これらの軸係合部3b、3bが前カバ3の対応する所定箇所に形成された2つの軸受け部3c、3cで軸着された軸3dに軸支されることにより、その開閉が可能である。また、メディアスロットカバー3Bは、図示しない係止手段によって図中に示すように締めた状態が保持されるようになっている。

【0034】

例えば、記録媒体としてのスマートメディア等のメモ리카ードを、筐体2の内部の対応する部分に設けられたメディアスロット（メディアソケット）に装着、あるいは引き抜きを行う場合には、前記メディアスロットカバ3Bを開閉して行われることになる。

【0035】

一方、前記筐体2を構成する後カバ4には、図2に示すように、ファインダ7

Bや操作スイッチ群12及び表示ディスプレイ13が設けられている。

【0036】

ファインダ7Bは、後カバ4の第2のグリップ1B側寄りの上部に配置されており、ユーザはこのファインダ7Bを覗くことによって撮影する被写体を目視することができる。

【0037】

前記操作スイッチ群12は、筐体2の第2のグリップ部1B側寄りの後カバ4上に配置されている。この操作スイッチ群12は、該カメラ1の各種モードを実行するための複数のスイッチ12a～12cで構成されたものである。例えば、複数のスイッチ12a～12cは、プッシュ式のスイッチで構成されたもので、これらのスイッチの内、スイッチ12aは該カメラ1の撮影モード等のメニューを選択するためのメニュー選択スイッチであり、スイッチ12bは表示ディスプレイ13をオン／オフさせるためのLCD駆動スイッチである。また、少なくとも4つのスイッチで構成される操作スイッチ12cは、決定された撮影モードのより詳細な設定操作や他の設定操作等を操作するためのスイッチであり、例えば上下スイッチで電子的処理ズームの遠近を操作したり、左右のスイッチでストロボ発光モード選択やマクロ撮影モード（近接撮影モード）等を操作するものである。

【0038】

また、前記操作スイッチ群12の近傍には、表示ディスプレイ13が配置されている。つまり、この表示ディスプレイ13は前記操作スイッチ群12と同様に筐体2の第2のグリップ側寄りの後カバ4上に配置されている。この表示ディスプレイ13は、例えば透過型TFT方式のLCDで構成されたもので、後カバ4上に切り欠かれた切り欠き孔4Bからその画面が露出されるようになっている。この表示ディスプレイ13は、各種設定情報やその他の撮影情報等を表示するとともに、撮影した映像信号あるいは記録媒体に記録された映像信号に基づく撮影画像を表示するものである。

【0039】

また、後カバ4の第2のグリップ部1B側の基端下部には、接続端子群11が

配置されている。この接続端子群11は、DC電源を取り込むDC電源端子11aと、撮像した映像信号を他の外部機器へと出力するビデオ出力端子11bと、USB端子11cとで構成されている。また、この接続端子群11をカバーするように接続端子カバー4Aが着脱自在に取り付けられるようになっている。

【0040】

次に、本実施の形態のカメラ1の内部構造を図3を参照しながら詳細に説明する。

【0041】

本実施の形態のカメラ1では、より効率的にカメラ1の薄型化を図るために、折り曲げ式撮影光学系を採用したことが特徴である。

【0042】

この折り曲げ式光学系とは、例えば前カバー前面に配置された撮影レンズ8を介して取り込まれた被写体光（入射光）を反射ミラーを介して略直角に屈曲させて、筐体2の長手方向の基端側に設けられたCCDの撮像面にて結像させる光学系方式である。このため、折り曲げ式光学系は、従来方式の光学系とは異なり、撮影レンズの光軸に対して略直角に被写体光を屈曲させてCCDに結像させるため、レンズ光学系の光軸方向における寸法、すなわち、カメラ1の奥行き方向の寸法を小さくできるといった利点がある。

【0043】

このような折り曲げ式光学系を採用したレンズユニット17は、図3に示すように、上述した前カバー3と後カバー4とに挟装されるシャーシ5の図中右側寄り端部に配置されるようになっている。

【0044】

このレンズユニット17は、撮影レンズ8をそのユニット前面に配置し、内部にはこの撮影レンズ8からの被写体光を反射させて屈曲させる反射ミラーや複数の光学系レンズ群、またAFを行うための駆動モーター等のAF駆動機構及びCCDを有して構成された撮像基板16等を含んで構成されている。

【0045】

前記撮像基板16は、CCD及び該CCDによって結像した被写体像を映像信

号に変換するのに必要な処理回路群等を有して構成されたもので、本実施の形態ではレンズユニット17の側面側に取り付けられている。つまり、撮像基板16の相対する2辺は、前カバ3と後カバ4とを組み合わせた状態では筐体2の前面及び後面に近接して配置されることになる。

【0046】

このようなレンズユニット17では、撮影レンズ8からの被写体光が図示しない反射ミラーにより反射して屈曲された後、撮像基板16上に装着された図示しないCCDによって結像される。その後、結像された被写体像は撮像基板16上の処理回路群（図示せず）によって映像信号に変換され、図中に示す第1の回路基板としてのメイン基板20の主要処理回路群へと供給されるようになっている。

【0047】

また、レンズユニット17の上部には、光学ファインダユニット7が装着されており、レンズユニット17とともにシャーシ5の図中右側寄りに配置された構成となっている。

【0048】

一方、シャーシ5の反対側基端部分には、該カメラ1の電源を司る電池電源を収納する電池収納室15が一体的に形成されている。つまり、この電池収納室15は、シャーシ5において前記レンズユニット17とは相反する位置に配置されるようになっている。この電池収納室15は、シャーシ5の背面側に配置され、電池電源を収納するのに必要な最低限の厚みで形成されるようになっている。

【0049】

また、シャーシ5の中央部分には、前記電池収納室15とレンズユニット17との間に介在するように切り欠き5Aが形成されている。また、この切り欠き部5Aの上部には、コンデンサ19に係止するための係止壁5a及び係止台5bが形成されている。

【0050】

本実施の形態のカメラ1では、ストロボ発光機能も備えているのでストロボ発光を実行するためには多くの電荷を蓄えるコンデンサ19が必要であり、薄型化

を図るためには如何にコンデンサ 1 9 を配置することも重要であり、またこのコンデンサ 1 9 を装着する第 2 の回路基板としてのパワー基板 1 8 の配置も重要である。

【 0 0 5 1 】

したがって、本実施の形態では、コンデンサ 1 9 においては、シャーシ 5 と一体的に形成された係止壁 5 a 及び係止台 5 b にコンデンサ 1 9 が横になった状態で係止されるようになっている。このコンデンサ 1 9 が係止された状態では、係止壁 5 a 及び係止台 5 b の厚みが前記電池収納室 1 5 の厚みと略同じ寸法で形成されているので、薄型化に大きく寄与している。

【 0 0 5 2 】

このコンデンサ 1 9 は、第 2 の回路基板であるパワー基板 1 8 の上側端部に装着されている。このパワー基板 1 8 と前記コンデンサ 1 9 とは、電氣的に接続されている。

【 0 0 5 3 】

このパワー基板 1 8 は、前記コンデンサ 1 9 に電荷を蓄えるための充電回路やストロボ発光部 9 に発光を促すためのトリガ回路、また電池電源を制御する電源回路等の回路群を設けて構成されている。

【 0 0 5 4 】

本実施の形態では、カメラ 1 の薄型化を考慮して該パワー基板 1 8 を、上記メイン基板 2 0 よりも面積を小さくなるように形成し、さらにシャーシ 5 中央部分に形成している前記切り欠き部 5 A 内に配置するとともに、前記メイン基板 2 0 の内側で該メイン基板 2 0 と積層するように配置している。

【 0 0 5 5 】

このような構成のパワー基板 1 8 をシャーシ 5 に装着する場合には、上部にあるコンデンサ 1 9 を前記係止壁 5 a 及び係止台 5 b 上に係止しながら下部のパワー基板 1 8 をシャーシ 5 の切り欠き 5 A に向けて回動させて配置する。この場合、パワー基板 1 8 の所定箇所に設けられた取付孔 A 1, 位置決め孔 A 2, A 3 に、それぞれ対応する位置に設けられたシャーシ 5 の取付凸部 a 1, 位置決め凸部 a 2, a 3 が嵌合することによって位置決めされる。また、パワー基板 1 8 の上

端部が前記係止壁 5 a の外側に形成された当接部 5 d と当接しながら弾性フック部材 5 c の爪部で係合されることにより、位置決めされるようになっている。

【0056】

なお、パワー基板 18 は、メイン基板 20 とコネクタ 26（図 6（a）参照）を介して電氣的な接続を容易に行うために、多少上下左右に遊びがあるようにシャーシ 5 に装着されることになる。

【0057】

したがって、このような形状でコンデンサ 19 を装着したパワー基板 18 を形成し配置することにより、カメラ 1 の薄型化に大きく寄与する。

【0058】

本実施の形態では、パワー基板 18 が装着された面全体を覆うように、該カメラ 1 の主要基板であるメイン基板 20 がシャーシ 5 に装着されるようになっている。

【0059】

メイン基板 20 は、薄型化を考慮して前記レンズユニット 17 の上下面を嵌合する切り欠き部 20 A を設けることにより対向配置してなる第 1 及び第 2 の舌部 20 a, 20 b を形成すると共に、シャーシ 5 の略前面側一杯に配置されるように形成されている。つまり、メイン基板 20 は、カメラ 1 の小型化及び薄型化に最も好適な大きさ形状で且つ配置状態となるように形成しており、小型化の該カメラ 1 に対してメイン基板 20 の最大化を可能にしている。

【0060】

このメイン基板 20 上には、該カメラ 1 の略全ての機能を実行するのに必要な制御回路等の各種回路群やバリアメインスイッチ 3 A の連動する連動スイッチ（図示せず）、またセルフタイマー用の LED や操作音等を再生するブザー 22 等が所定箇所に装着されている。

【0061】

さらに、本実施の形態では、メイン基板 20 上の図中左側寄りには、記録媒体としてのスマートメディア等のメモリカードを着脱自在に装着可能なメディアスロット（メディアソケット）21 が装着されている。

【 0 0 6 2 】

上記構成のメイン基板 2 0 をシャーシ 5 に装着する場合には、パワー基板 1 8 がシャーシ 5 に装着された状態で、該メイン基板 2 0 の所定箇所に設けられた取付孔 B 1 ～ B 2，位置決め孔 B 3 に、それぞれ対応する位置に設けられたシャーシ 5 の取付凸部 b 1 ～ b 2，位置決め凸部 b 3 を嵌合することによって位置決め固定される。

【 0 0 6 3 】

この場合、メイン基板 2 0 の裏側に装着されたコネクタ（図示せず）とパワー基板 1 8 の面上に装着されたコネクタとを接続することにより、メイン基板 2 0，パワー基板 1 8 間が電氣的に接続されることになるが、パワー基板 1 8 が遊びを有して仮固定されているので容易にコネクタ間の接続が可能である。その後、ねじ等でシャーシ 5 の取付凸部 b 1 ～ b 2 にそれぞれ螺合することにより、完全に双方の基板 1 8，2 0 がシャーシ 5 に固定される。

【 0 0 6 4 】

したがって、メイン基板 2 0 がシャーシ 5 に装着された状態では、メディアスロット 2 1 と電池収納室 1 5 とは表裏に位置するものとなり、また双方ともシャーシ 5 の図中左側側寄りに配置されたものとなる。また、メイン基板 2 0 の中央部分の背面側には、前記パワー基板 1 8 が積層されるように配置することになる。

【 0 0 6 5 】

一方、前記シャーシ 5 を前カバ 3 とで挟装する後カバ 4 の内側面には、図 3 に示すように表示ディスプレイ 1 3 とスイッチ基板 1 2 A とが設けられている。これら表示ディスプレイ 1 3 及びスイッチ基板 1 2 A は、該後カバ 4 内に収容するシャーシ 5 のレンズユニット 1 7 と同じ側、つまり、後カバ 4 の図中右側寄りに配置されている。

【 0 0 6 6 】

スイッチ基板 1 2 A は、後カバ 4 の背面側に設けられた操作スイッチ群 1 2 と電氣的にそれぞれ接続されており、各種操作スイッチに基づく操作信号を生成し、メイン基板 2 0 の主要回路に供給する。

【0067】

前記表示ディスプレイ13及びスイッチ基板12Aの面上には、これらの部品を覆う様に金属板14が配設されている。この金属板14は、表示ディスプレイ13のバックライトが高電圧で駆動されることから、このバックライトの駆動に伴い生じる虞れのある他の回路群へのノイズの影響を防止する等の役割がある。また、金属板14の面上には、一对の板状バネ部14a、14bが形成されており、この弾性的特性を用いることにより、後カバ4と表示ディスプレイ13とを組み合わせた際のバラツキを吸収することもできるようになっている。さらに、図示はしないが金属板14の上端部には延設された接片が形成されており、この接片を利用することにより従来方式よりも簡単に接地を行えるようになっている。

【0068】

したがって、上記の如く構成されたシャーシ5を、前カバ3と後カバ4とで挟装するようにして内部に收容しながら嵌合し、さらに後カバ4の背面側からねじ等で螺合し固定することにより、本実施の形態の特徴となるカメラ1と成す。

【0069】

次に、本発明の実施の形態における特徴となるレイアウトを図4乃至図6を参照しながらさらに詳細に説明する。

【0070】

図4は図3に示すレンズユニット17が装着されたシャーシ5の平面図を示すものであるが、この図に示すように、本実施の形態のカメラ1では、前記折り曲げ式光学系を採用したレンズユニット17がシャーシ15の図中右側寄り端部に配置され、またこのレンズユニット17の側面には、CCDからの出力信号が供給される撮像基板16が配置されている。この場合、撮像基板16は、レンズユニット17の撮像面に設けられたCCDの撮像面（図示せず）と略平行となるように設けられている。

【0071】

一方、シャーシ5において、前記レンズユニット17とは逆側の他方寄り側には、上述したように電池収納室15が配置されている。この場合、電池収納室1

5は、筐体2の第1のグリップ部1A近傍の扁平形状の厚さ方向に一致するように形成されている。

【0072】

つまり、本実施の形態では、前記撮像基板16がレンズユニット17の側面部に設けられるとともに、該レンズユニット17と電池収納室15とが筐体2の被写体からの正面投影面内において重なり部分がない位置に配置されたものとなる。

【0073】

ところで、一般に、デジタルカメラにおいて、撮像信号の一連の信号処理、記録媒体への記録処理、撮影に関する各アクチュエータ・センサ類の制御等を担う処理・制御系回路は、回路規模が大きいものとなる。このため、従来、カメラ内において複数枚の基板に分離されて配置されそれらの基板同士を多数コネクタで接続するといった構成が採用されていた。また、これらの制御系以外の機能、例えばストロボ制御・バッテリー制御系等の大電流が流れる機能部分も前記制御機能と混在して複数枚の基板上に分離配置されていた。

【0074】

しかしながら、大電流が流れることのない処理・制御系の回路は機能的にも密接な回路関係にあり、これを極力1枚の基板上に集中配置するのが回路構成・基板構成上有利であり、カメラの小型化に大きく寄与するものである。同時にストロボ制御・バッテリー制御等の大電流が流れる基板についてもこれを極力1枚の基板上に集中配置するのが回路構成・基板構成上有利であり、やはりカメラの小型化に大きく寄与することになるが、従来ではこういった試みもなされていない。

【0075】

したがって、本発明に係る実施の形態においては、この極めて回路規模の大きい処理・制御系の機能を1枚のメイン基板20に集中配置させるとともに、このメイン基板20のカメラ内における面積を最大化させるためにカメラとの薄型化との両立を図れる最適な形状に形成している。また、ストロボ制御・バッテリー制御等の大電流が流れるパワー基板18の面積が前記メイン基板20に比して小さく済むことに着目して、電池収納室15部分においてはその厚さ方向が重ならな

いようにパワー基板18をカメラ1の薄型に最適な形状に形成し、且つシャーシ5において電池収納室15とレンズユニットの間に介在するようにカメラの薄型に最適な位置に配置している。

【0076】

具体的には、図5に示すように、メイン基板20は、上記の如く切り欠き部20A及び対向配置している第1及び第2の舌部20a、20bを形成することにより、レンズユニット17とその筐体2の厚さ方向において重ならないように且つシャーシ5の略前面側一杯に配置されるように形成している。

【0077】

この場合、レンズユニット17は前記第1及び第2の舌部20a、20bの間に形成されている切り欠き部20Aに嵌合されることで、メイン基板20とレンズユニット17との重なりを回避している。これにより、メイン基板20のカメラ内における面積の最大化が可能であり、カメラ1の小型化及び薄型化に好適の形状のメイン基板20を構成できる。

【0078】

また、上記の如くCCDを備えた撮像基板16をレンズユニット17の側面部に設け、且つ撮像基板16上にメイン基板20に出力する以前の前段処理に応じた処理回路群等を設けて構成することにより、メイン基板20の回路規模を多少なりとも少なくして該メイン基板20の小型化を図っている。

【0079】

つまり、撮像基板16上には、上述したようにCCDからの被写体像を映像信号に変換するのに必要な処理回路群等が装着されているが、このような処理回路群はメイン基板20側で極力信号処理を行わないようにするために必要な前段処理を行う回路群を有して構成されているので、結果としてメイン基板20の小型化が可能であり、その結果、メイン基板が分割されることはなく1枚のみの基板とすることができたものである。

【0080】

また、メイン基板20の第1の舌部20aの端部には、図5に示すように前記撮像基板16の配置に合わせて該撮像基板16と電氣的に接続するためのコネク

タ部 23 が設けられている。このコネクタ 23 は、撮像基板 16 の上部端面から延出しているシート状の接続線 16a を介して撮像基板 16 とメイン基板 20 とを電氣的に接続するものである。したがって、撮像基板 16 及びメイン基板 20 の配置形状に応じて前記コネクタ部 23 を設けることで、撮像基板 16 とメイン基板 20 との電氣的経路を短縮することができるとともに薄型化に適した電氣的接続を実行でき、余分な配線等を不要にできる。

【0081】

メイン基板 20 の第 2 の舌部 20b の面上には、後カバ 4 の裏側に配置されてスイッチ基板 12A (図 3 参照) と電氣的に接続するためのコネクタ部 24 と、表示ディスプレイ 13 に対して撮像信号等の画像データの送受を行うために該表示ディスプレイ 13 と電氣的に接続するコネクタ部 25 とが並設されている。これにより、上記と同様に表示ディスプレイ 13 及びスイッチ基板 12A との電氣的経路を短縮することができるとともに薄型化に適した電氣的接続を実行でき、余分な配線等を不要にできる。

【0082】

また、メイン基板 20 は、前記第 1 及び第 2 の舌部 20a, 20b とは逆側の電池収納室 15 部分においては、図 6 (a) に示すように、その厚さ方向が重なるように配置されるとともに、電池収納室 15 部分の裏側の基板にはメディアスロット 21 が配置されるようになっている。また、メイン基板 20 の中央部分の背面側には、コネクタ 26 が装着されており、該コネクタ 26 を介して薄型化に好適の位置に配置されたパワー基板 18 と電氣的に接続されるようになっている。

【0083】

さらに、本実施の形態では、上述したように前記パワー基板 18 は、図 5 に示すように該パワー基板 18 の面積が前記メイン基板 20 よりも小さく、また電池収納室 15 及びレンズユニット 17 においてはその筐体 2 の厚さ方向が重ならないような形状で形成されている。つまり、パワー基板 18 は、シャーシ 5 内において電池収納室 15 とレンズユニット 17 の間に介在する位置に配置されているので、カメラ 1 の小型化及び薄型化に好適のパワー基板 18 を構成できる。

【0084】

したがって、本実施の形態のカメラ1では、レンズユニット17及び各種構成部品をシャーシ5に装着すると、図6(a)に示すように筐体2の内部に収容されるシャーシ5において第1のグリップ部1A寄り側に電池収納室15及びメディアスロット21が配置され、この第1のグリップ部1A側とは逆側となる第2のグリップ部1B寄り側にはレンズユニット17が配置され、そのレンズユニット17の側端面に撮像基板16が配置されることになる。

【0085】

この場合、メイン基板20は、筐体2の厚さ方向においてシャーシ5の電池収納室15に積層されると共に、レンズユニット17の厚さ方向においては切り欠き部20Aにレンズユニット17を嵌合することによって積層されてはおらず、また筐体2の被写体からの投影面の略全面にわたるように配置されたものとなる。また、撮像基板16の相対する2辺は、筐体2の前面及び後面に近接して配置されたものとなる。なお、図示はしないがスイッチ基板12Aは、組み立て完了後に前記筐体2の厚さ方向において前記レンズユニット17と少なくともその一部が積層されるように配置されることになる。

【0086】

また、パワー基板18は、筐体2の厚さ方向において電池収納室15及びレンズユニット17に積層されてはおらず、また、該パワー基板18の相対する2辺は、組み立て完了後に筐体2の2辺に近接してそれぞれ配置されることになる。

【0087】

このような構成により、図6(b)に示すように各種構成部品を装着した状態でもシャーシ5の薄型化を図ることができ、結果としてカメラ1の薄型化及び小型化に大きく寄与することになる。

【0088】

したがって、本実施の形態によれば、通常、デジタルカメラにおいては、大電流を消費するために電池電源の大きさが大きくならざるを得ず、そのカメラ内の配置と高密度な基板実装との配置は難しい課題ではあるが、上述した構成を採用することにより、カメラの薄型化及び小型化を実現する事が可能である。

【0089】

また、折り曲げ式光学系を採用したレンズユニット17を搭載することにより、撮像基板16の向きが前記メイン基板20と直交することになるので、その部分においてカメラ1の断面積分の撮像基板16を配置することができ、大型基板であるメイン基板20の回路規模を多少なりとも縮小することができる他に、コネクタ部分は直交する面同士のみを接続すれば良いことから、採用できるコネクタの構造の簡略化・小型化を図ることができ、カメラ1の最小化をさらに進展させることが可能となる。また、上記の如く、メディアスロット21をメイン基板20上の所定箇所に配置して接続端子を基板上に直接設けたことにより、余分な配線も不要となり、より一層のカメラの小型化に大きく寄与する。

【0090】

さらに、カメラ1の製造工程を考慮すると、主要構成部品を装着したシャーシ5を前カバ3と後カバ4で挟装して組み合わせることによりカメラ1と成す構造となっているので、その組み立て工程を簡略化し組み立て性能を向上することができるとともに、製造工程の簡略化に伴い、製造コストを大幅に低減してカメラ1の低コスト化に大きく寄与する。

【0091】

なお、本発明は上記実施の形態に限定されるものではなく、この実施の形態の応用も本発明に含まれるものである。

【0092】

また、本発明に係る実施の形態では、前記撮像基板16をレンズユニット17の側面端部に配置した場合について説明したが、本発明はこれに限定されるものではなく、例えばレンズユニット17の配置状態に応じて該レンズユニット17の上面又は下面に配置するように構成しても良い。この場合、この撮像基板16の配置状態に応じてメイン基板20も最適な形状に形成することでコネクタによる電氣的接続を行うように構成される。

【0093】

また、本発明は、折り曲げ式光学系のレンズユニット17を用いたカメラにおいて、例えば電池電源や表示ディスプレイのLCD等の各種構成部品がさらに薄型

化又は小型化になった場合には、この構成部品を必要に応じて適宜薄型化に好適なレイアウトで組み合わせるように構成すれば良い。

【0094】

【発明の効果】

以上、述べたように本発明によれば、回路基板を巧みに配置することにより、投影光軸方向の投影面積の最小化やカメラの使い勝手の向上化を図り、且つ低コストでカメラ全体の小型化及び薄型化を図ることのできるカメラを実現することが可能となる。

【図面の簡単な説明】

【図1】

本発明のカメラの第1の実施の形態を示し、該カメラを正面側から見た場合のカメラの外観構成を示す斜視図。

【図2】

図1に示すカメラを背面側から見た場合のカメラの外観構成を示す斜視図。

【図3】

図1に示すカメラの内部構造の概略構成を示す分解斜視図。

【図4】

撮像基板を有する光学系装置を装着した状態のシャーシの平面図。

【図5】

光学系装置とメイン基板及びパワー基板とのレイアウトを示す平面図。

【図6】

光学系装置及びメイン基板、パワー基板等の各種部品を装着した状態のシャーシのレイアウトを示す説明図。

【符号の説明】

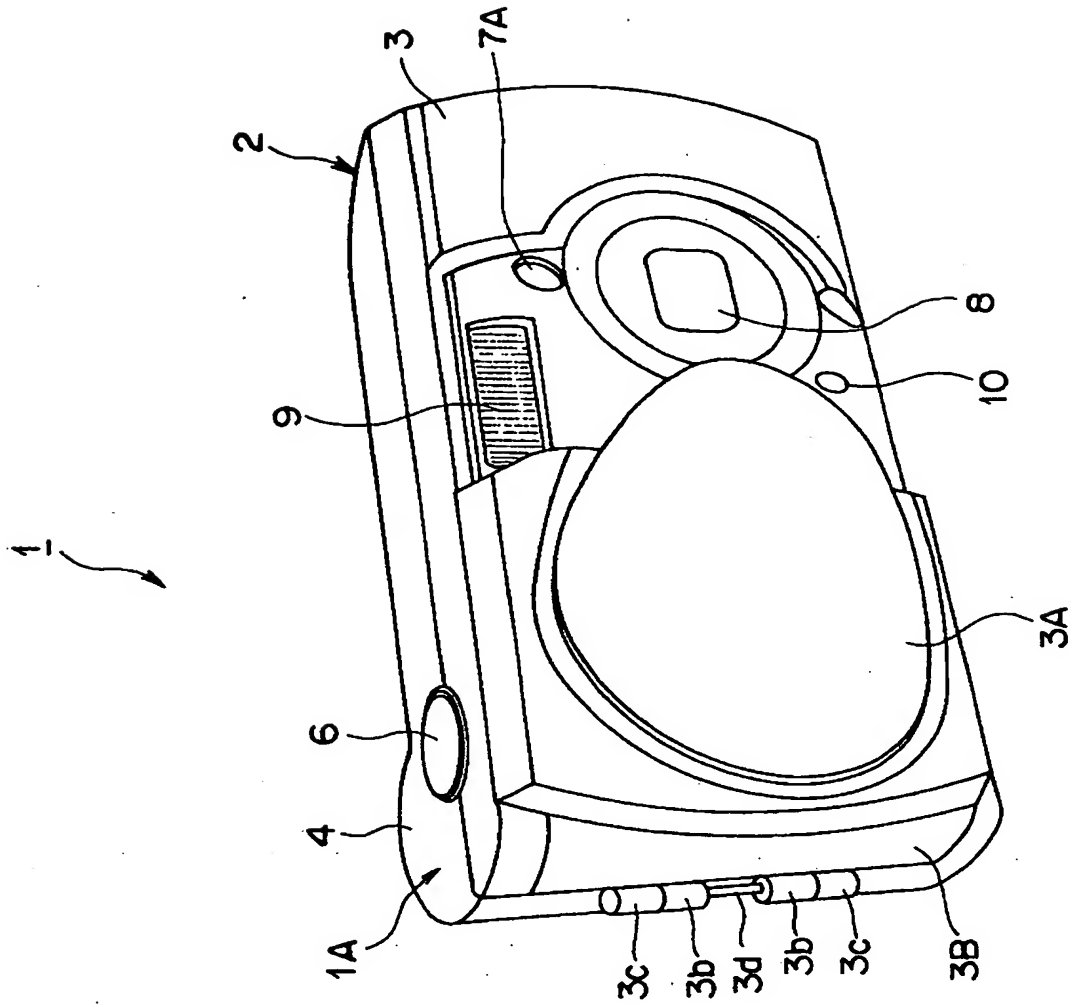
- 1…カメラ、
- 2…筐体、
- 3…前カバ、
- 3A…バリアメインスイッチ、
- 3B…メディアスロットカバ、

- 4 …後カバ、
- 4 A …接続端子カバ、
- 4 B …切り欠き孔、
- 5 …シャーシ、
- 6 …リリースボタン、
- 7 …光学系ファインダユニット、
- 7 A …ファインダ窓、
- 7 B …ファインダ、
- 8 …撮影レンズ、
- 9 …ストロボ発光部、
- 1 0 …セルフタイマー用 L E D、
- 1 1 …接続端子群、
- 1 2 …操作スイッチ群、
- 1 3 …表示ディスプレイ (L C D) 、
- 1 4 …金属板、
- 1 5 …電池収納室、
- 1 6 …前撮像基板、
- 1 7 …レンズユニット (折り曲げ式光学系装置) 、
- 1 8 …パワー基板、
- 1 9 …コンデンサ、
- 2 0 …メイン基板、
- 2 0 a …第 1 の舌部、
- 2 0 b …第 2 の舌部、
- 2 1 …メディアスロット (メディアソケット)
- 2 3 , 2 4 , 2 5 , 2 6 …コネクタ。

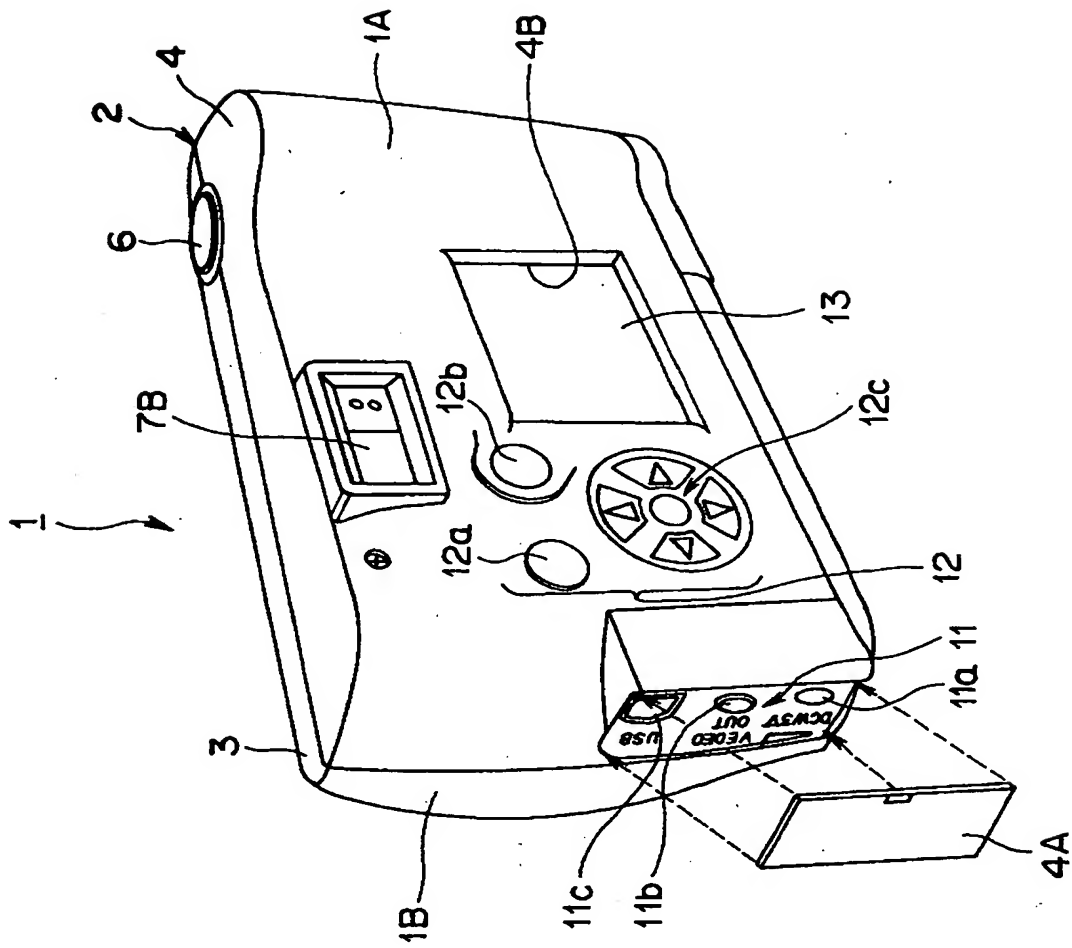
代理人 弁理士 伊 藤 進

【書類名】 図面

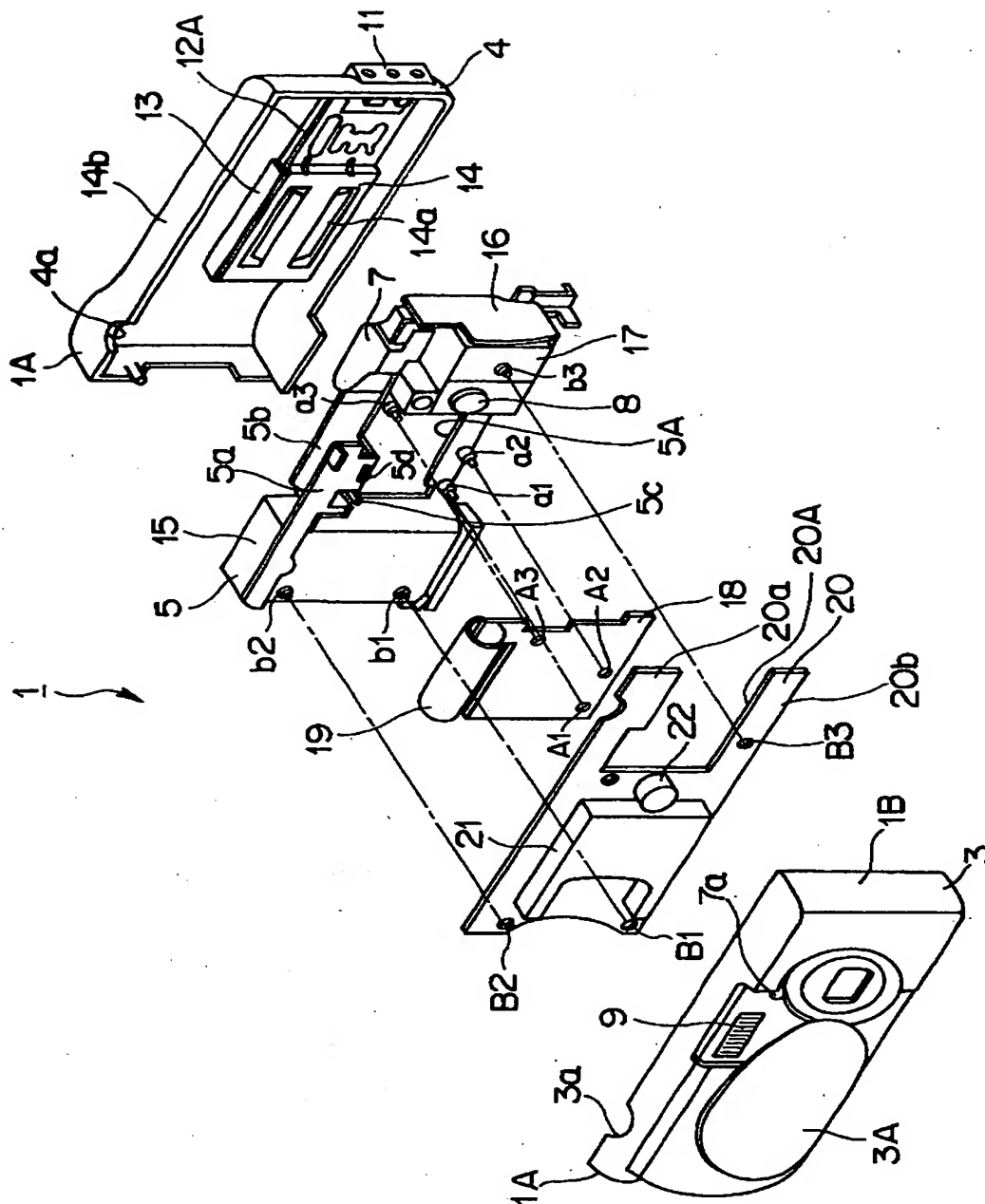
【図1】



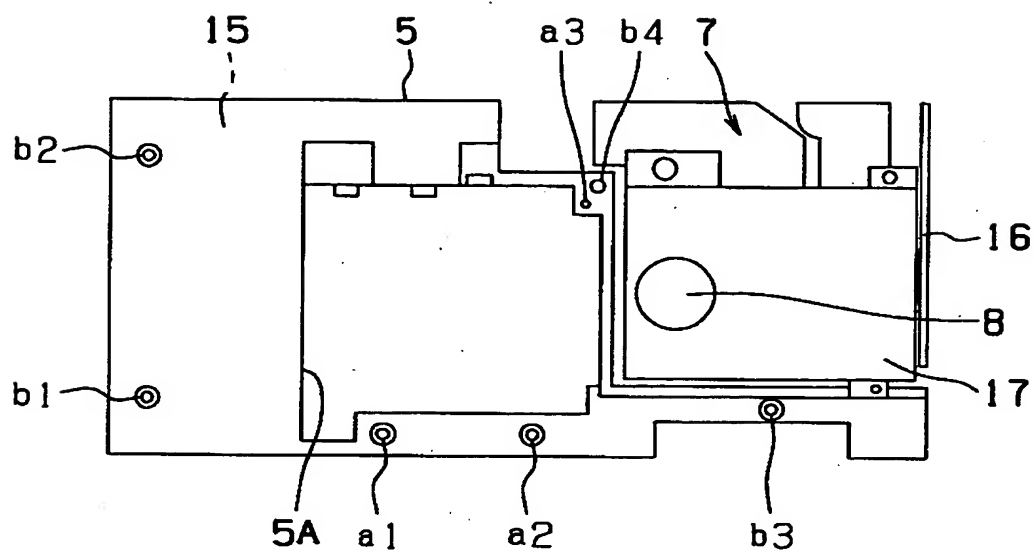
【図2】



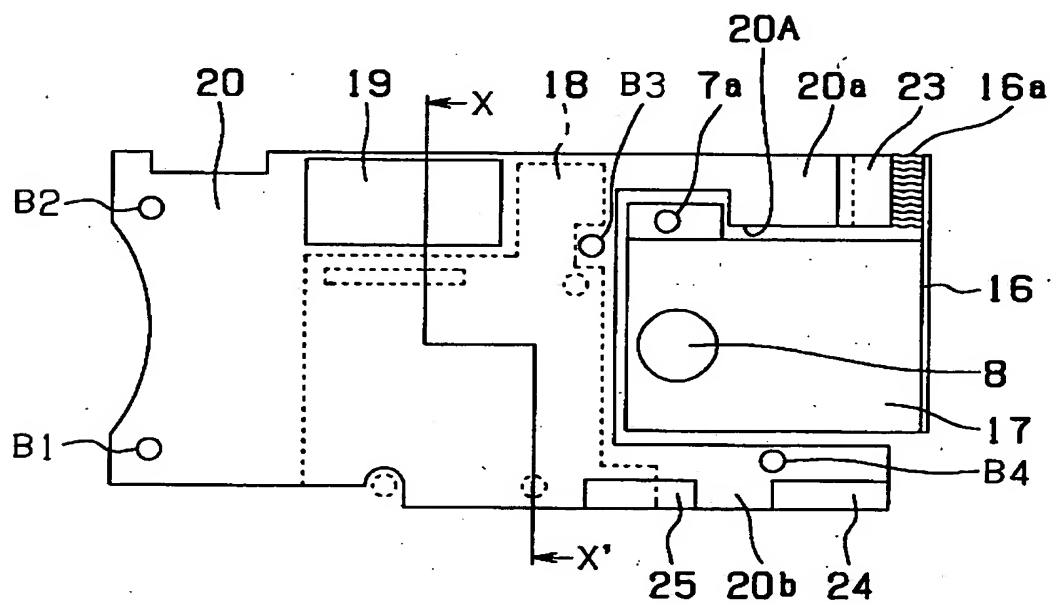
【図3】



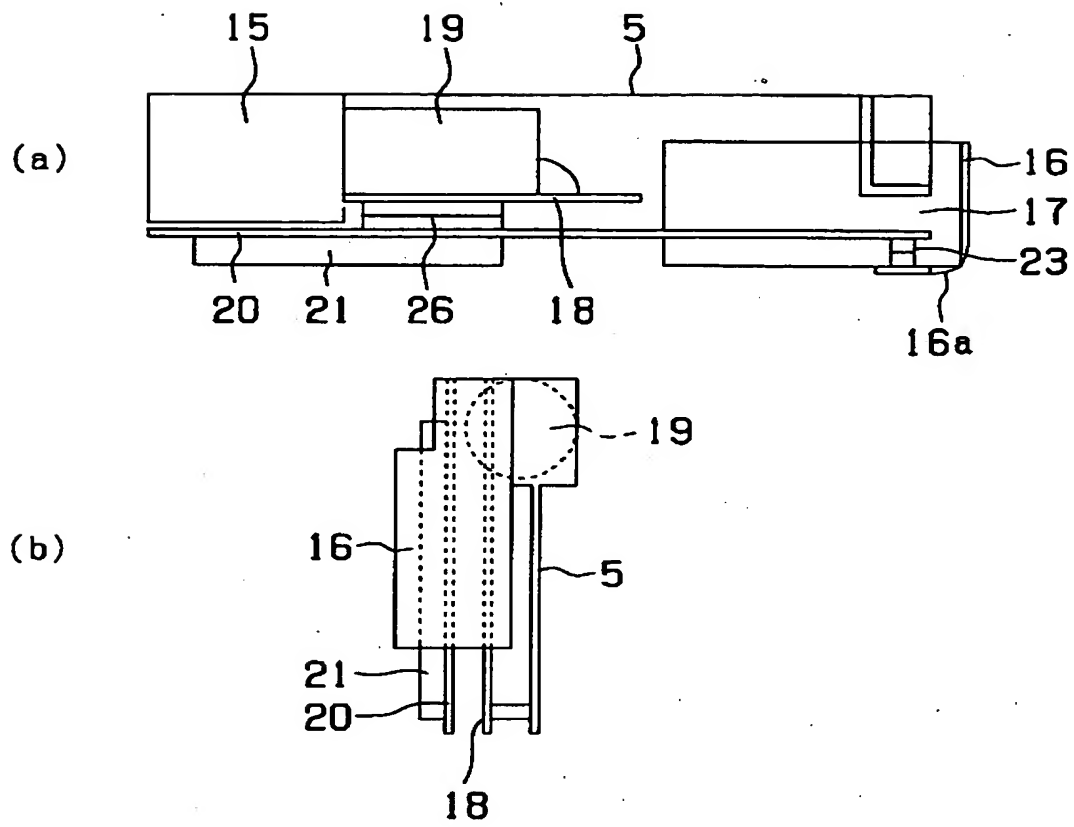
【図4】



【図5】



【図6】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 回路基板を巧みに配置することにより、投影光軸方向の投影面積の最小化やカメラの使い勝手の向上を図り、且つ低コストでカメラ全体の小型化及び薄型化を図れるカメラを実現する。

【解決手段】 本発明のカメラ1は、扁平形状の筐体2の内部において第1のグリップ部1A寄り側に電池収納室15及びメディアスロット21を配置し、これとは逆側の第2のグリップ部1B寄り側には、撮像基板16が側端面に装着されたレンズユニット17を配置して構成される。筐体2内部に収容されるシャーシ5にはメイン基板20及びパワー基板18が装着され、メイン基板20は筐体2の厚さ方向において電池収納室15に積層されると共にレンズユニット17の厚さ方向においては積層されない形状で且つ筐体2の被写体からの投影面の略全面にわたる外形形状で形成される。またパワー基板18は筐体2の厚さ方向において電池収納室15及びレンズユニット17に積層されない形状で形成される。

【選択図】 図1

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号 [000000376]

1. 変更年月日 1990年 8月20日
[変更理由] 新規登録
住 所 東京都渋谷区幡ヶ谷2丁目43番2号
氏 名 オリンパス光学工業株式会社